Cat. No.
ABBO 0017

Fotocélula de reflexión
E3NT-L

Sensor fotoeléctrico

Manual de instrucciones

OMRON

SUMARIO

SECCIÓN 1
Indicaciones importantes 5

1-1 Uso del manual de instrucciones 6
1-2 Uso apropiado 6
1-3 Uso inapropiado 6
1-4 Compatibilidad electromagnética (EMC) 6
1-5 Garantía y responsabilidad 7
1-6 Leyendas de símbolos 7
1-7 Abreviaturas 7

SECCIÓN 2
Indicaciones de seguridad 9

2-1 Indicaciones de seguridad 10

SECCIÓN 3
Especificaciones 11

3-1 La fotocélula de reflexión 12
3-2 Interfaz de datos óptica E3NT-AL232 (pedido por separado) 17
3-3 Dimensiones 18

SECCIÓN 4
Funcionamiento 23

4-1 Funcionamiento 24
4-2 Elementos de visualización y de mando 26
4-3 Parámetros configurables 27
4-4 Entradas / salidas 33

SECCIÓN 5
Transporte 35

5-1 Embalaje / daños de transporte 36
5-2 Almacenaje 36
5-3 Suministro 36

SECCIÓN 6
Montaje 37

6-1 Indicaciones de seguridad 38
6-2 Montaje del sensor 38

SUMARIO

SECCIÓN 7
Conexión eléctrica 41
7-1 Indicaciones de seguridad 42
7-2 Realización de la conexión eléctrica 42
7-3 Diagramas de conexión 43
7-4 Conexión conforme a EMC 45

SECCIÓN 8
Puesta en marcha. 47
8-1 Indicaciones de seguridad 48
8-2 Conexión de la tensión de servicio 48
8-3 Alineación del sensor. 49
8-4 Configuración del punto de conmutación 50

SECCIÓN 9
Configuración 51
9-1 Configuración mediante teclado directamente en el sensor 52
9-2 Configuración con el PC 60

SECCIÓN 10
Mantenimiento y reparación 61
10-1 Mantenimiento. 62
10-2 Reparación 62

SECCIÓN 11
Accesorios. 63
11-1 Accesorios 64

SECCIÓN 12
Anexo 65
12-1 Mensajes de error. 66
12-2 Configuración de fábrica 67

SECCIÓN 1
Indicaciones importantes

1-1 Uso del manual de instrucciones 6
1-2 Uso apropiado 6
1-3 Uso inapropiado 6
1-4 Compatibilidad electromagnética (EMC) 6
1-5 Garantía y responsabilidad 7
1-6 Leyendas de símbolos 7
1-7 Abreviaturas 7

1-1 Uso del manual de instrucciones

Este manual de instrucciones se refiere exclusivamente a la fotocélula de reflexión de la serie **E3NT**. Contiene las indicaciones más relevantes para operar con seguridad con el sensor.

El manual de instrucciones ha de conservarse siempre a mano y accesible en la instalación en la que se encuentre integrado.

Este manual de instrucciones debe ser leído, comprendido y seguido en todos sus puntos por toda aquella persona responsable en la planificación, montaje y funcionamiento de la máquina. Esto se refiere en particular a las indicaciones de seguridad.

La observancia de las indicaciones de seguridad ayuda a prevenir accidentes, anomalías y averías.

Una condición básica para la manipulación segura y funcionamiento sin fallos del sensor es el conocimiento de las indicaciones de seguridad, así como de las normas de seguridad nacionales e internacionales vigentes.

1-2 Uso apropiado

Las fotocélulas de reflexión de la serie **E3NT** operan siempre como componentes integrados en un sistema global, por ejemplo, una instalación de maquinaria.

Deben emplearse únicamente como sensores ópticos para el control de presencia de objetos dentro de una instalación con control supraordenado.

No están autorizados usos distintos de los descritos. El uso apropiado se extiende también a la observancia del manual de instrucciones y al cumplimiento de las reglas de inspección y mantenimiento con arreglo a la documentación de la máquina.

1-3 Uso inapropiado

Las fotocélulas de reflexión de la serie **E3NT** no deben ser utilizadas como componentes de seguridad en el sentido a que se refiere la Directiva sobre maquinaria CE.

Está prohibido su empleo en aplicaciones en las que la seguridad de las personas dependa del funcionamiento del sensor.

1-4 Compatibilidad electromagnética (EMC)

La fotocélula de reflexión de la serie **E3NT** responde a las siguientes normas:

- EN 60947-5-2 Distribuidores de baja tensión - Sección 5-2: unidades de control y elementos de mando; interruptor de proximidad.
- EN 50081-2/-1Norma técnica básica de emisiones parasitarias del sector de la industria y del pequeño comercio
- EN 61000-6-2 Norma técnica básica de resistencia a interferencias del sector de la industria

1-5 Garantía y responsabilidad

Básicamente rigen nuestras **condiciones de pago y suministro**.
Estas habrán de encontrarse a disposición del explotador desde la conclusión del contrato. Las reclamaciones de garantía y responsabilidad por daños personales y materiales serán desestimadas cuando puedan ser atribuidas a una o algunas de las siguientes causas:

- Uso inapropiado del sensor
- Montaje, puesta en marcha o mantenimiento inapropiados del sensor
- Inobservancia del manual de instrucciones en relación con el transporte, almacenaje, montaje, puesta en marcha o mantenimiento del sensor
- Modificaciones en el sensor de fabricación propia
- Reparaciones realizadas de forma inapropiada
- Supuestos de catástrofe por el efecto de cuerpos extraños y gran violencia.

1-6 Leyendas de símbolos

En este manual de instrucciones se emplean los siguientes símbolos:

Información importante

Riesgo de daños en la máquina o en el material

Riesgo para la vida y la integridad física en general

1-7 Abreviaturas

En este manual de instrucciones se emplean las siguientes abreviaturas:

- **BGS** Background Suppression / Supresión de fondo
- **FGS** Foreground Suppression / Supresión de primer plano
- **COM n** Interfaz serie del PC, n = 1 a 8
- **IR** Infrarrojo
- **PC** Personal Computer / Ordenador personal

SECCIÓN 2
Indicaciones de seguridad

2-1 Indicaciones de seguridad 10

2-1 Indicaciones de seguridad

El empleo y utilización de la fotocélula de reflexión de la serie **E3NT** sólo debe llevarse a cabo del modo descrito en este manual de instrucciones.

Sólo puede funcionar como componentes integrados en un sistema global, por ejemplo, una instalación de maquinaria.

En la planificación de maquinaria y en la utilización de fotocélulas de reflexión de la serie E3NT se deben respetar las normas de seguridad y prevención de accidentes específicas del sector, como por ejemplo:

- EN 292, seguridad de máquinas, principios generales de ejecución
- EN 60204, equipamiento eléctrico de maquinaria

Las fotocélulas de reflexión de la serie **E3NT** no deben ser utilizadas como componentes de seguridad en el sentido de la Directiva sobre maquinaria CE.

Está prohibido su empleo en aplicaciones en las que la seguridad de las personas dependa del funcionamiento del sensor.

El fabricante y el explotador del sistema global supraordenado, una instalación de maquinaria, por ejemplo, son responsables de la observancia de las normas de seguridad y de prevención de accidentes nacionales e internacionales que procedan en los supuestos concretos.

El montaje, conexión eléctrica y mantenimiento debe ser efectuado exclusivamente por personal técnico especializado debidamente cualificado, formado y autorizado, con arreglo a las reglas vigentes y en ausencia de tensión.

La máquina ha de ser segura para evitar su reconexión.

Las transformaciones y variaciones, así como las intervenciones en el interior del sensor, la interfaz de datos y el auxiliar de alineación están prohibidas.

Las indicaciones de este manual de instrucciones, en particular el capítulo **Indicaciones de seguridad** y **Mantenimiento y reparación** deberán integrarse en el manual de instrucciones del sistema global.

SECCIÓN 3
Especificaciones

3-1 La fotocélula de reflexión 12
3-1-1 Datos generales 12
3-1-2 Datos ópticos 12
3-1-3 Datos mecánicos 13
3-1-4 Datos eléctricos 14
3-1-5 Normas y homologaciones 15
3-1-6 Rango de operación paralelo 16
3-1-7 Error de blanco/negro (6 % / 90 % reflexión difusa, típica) 16
3-1-8 Histéresis (típica) 16
3-2 Interfaz de datos óptica E3NT-AL232 (pedido por separado) 17
3-3 Dimensiones 18
3-3-1 Sensor E3NT-L17 con conector horizontal 18
3-3-2 Sensor E3NT-L37 con conector vertical 19
3-3-3 Soporte de fijación universal E39-EL1 (pedido por separado) 20
3-3-4 Soporte adaptador E39-EL2 (pedido por separado) 20
3-3-5 Interfaz de datos óptica E3NT-AL232 2m (pedido por separado) . . 21

3-1 La fotocélula de reflexión

3-1-1 Datos generales

Tipo de sensor E3NT-L□□7	Fotocélula de reflexión con supresión de fondo y primer plano
Análisis de señales	Procedimiento de doble triangulación
Opciones	Ventanas térmicas, salida analógica
Configuración	Mediante las teclas del sensor o con el PC a través de la interfaz de datos óptica (pedido por separado)
Modalidades de funcionamiento	Supresión de fondo, supresión de primer plano, supresión de fondo y de primer plano (análisis por ventana de 2 puntos)
Interfaz de datos óptica (pedido por separado)	Configuración mediante PC, salida de valores analógicos en tiempo real, telecarga de firmware

3-1-2 Datos ópticos

Luz emitida	Infrarroja, 850 - 880 nm
Anchura nominal de exploración	2 m
Anchura de exploración Sr	Ajustable / configuración manual 0,2 ... 2,0 m (con 90% de reflexión difusa) 0,2 ... 1,7 m (con 6% de reflexión difusa)
Objeto de medición estándar	Tarjeta gris Kodak 90%, 200 x 200 mm
Área ciega	< 0,1 m
Error de blanco y negro (6%/90%)	< 15 % (de la anchura de exploración Sr)
Histéresis	< 5 % de la anchura de exploración Sr (reflexión difusa 90%) o máx. 4 cm < 10 % de la anchura de exploración Sr (reflexión difusa 90%) o máx. 6 cm (rige el valor mayor en cada caso)
Precisión de repetición	< 5 % (de la anchura de exploración Sr) o 4 cm (rige el valor mayor en cada caso)
Diámetro de spot óptico	< 40 mm a Sr = 2 m
Tamaño mínimo del objeto	> 40 mm
Seguridad de luz extraña según EN 60947-5-2 Lámpara halógena (100-120 Hz) Fluorescente (30 kHz) Lámparas de ahorro de energía	 > 10.000 lux > 5.000 lux > 2.000 lux (intensidad luminosa máxima de una lámpara de ahorro de energía)

3-1-3 Datos mecánicos

Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	85 x 27 x 65 mm
Material	
Carcasa	Aluminio con recubrimiento de polvo, resistente al agua marina, 231 GD ALSi12 (Cu) (versión estándar) Aluminio con revestimiento homologado para alimentación (opción)
Luna frontal	Vidrio
Teclado	Silicona HTV
Juntas	Silicona RTV
Color de la carcasa	Gris, RAL 7030
Montaje	Fijación mediante 4 tornillos M5 y 2 tornillos pasantes M5 o con soporte de fijación universal (pedido por separado)
Conexión	Conector M 12, 5 polos (enchufable)
Margen de temperatura ambiente	- 40 °C ... + 55 °C (con luna frontal térmica opcional) - 25 °C ... + 55 °C - 10 °C ... + 55 °C (salida analógica)
Margen de temperatura de almacenaje	- 40 °C ... + 60 °C
Humedad relativa admisible	35 % ... 95 %, sin condensación
Luna frontal térmica	Opcional
Tipo de protección según EN 60529 / IEC 529	IP 67
Categoría de protección	II (250 Vc.a.)
Resistencia frente a	
Vibraciones (según IEC 68-2-6)	± 1,5 mm, 1 h , 10 - 70 Hz
Golpes (según IEC 68-2-27)	300 m/s²

3-1-4 Datos eléctricos

Categoría de consumo según EN 60947-5-2		CC 12
Tensión nominal de servicio		+ 24 Vc.c., polarizada
Margen de tensión de servicio		+ 10 ... + 30 Vc.c.
Consumo de corriente		< 90 mA con pantalla apagada < 110 mA con pantalla encendida
Retardo de operatividad tras el encendido		< 300 ms
Entradas / salidas		Pin 2 = Entrada (In 2) o salida (Out 2) configurable Pin 4 = Salida (Out 1) Pin 5 = Entrada (In 1) o salida analógica (en función del modelo)
Salidas		Funciones configurables por ej., salida de conmutación, salida de alarma...)
	Circuito de salida	PNP (colector abierto), NPN (colector abierto) o complementaria (push-pull) configurables
	Corriente de salida	máx. 100 mA
	Caída de tensión	< 2,0 V
	Corriente de fuga	< 100 µA
	Protección del circuito	Protegido contra sobrecarga, cortocircuito, inversión de polaridad e interferencias mutuas
Entradas		Funciones configurables (por ej., Teach-In, Trigger, Test...)
	Tipo de entrada	Entrada de tensión +10 V ... U_B
	Duración del impulso	mín. 1 ms
Salida analógica		Salida de corriente 0 ... 21 mA - 3 mA equivalen a < 0,2 m - 4 ... 20 mA equivalen a 0,2 m ... 2,0 m - 21 mA equivalen a > 2,0 m (o sin objeto)
Tiempo de conexión/desconexión (T_{ON} / T_{OFF})		≤ 2,5 ms
Resistencia de aislamiento		20 MΩ a 500 Vc.c
Resistencia de tensión de aislamiento		1 kVc.a., 50/60 Hz (1 mín)
Resistencia a pico de tensión no disruptiva (aislamiento)		6 kV

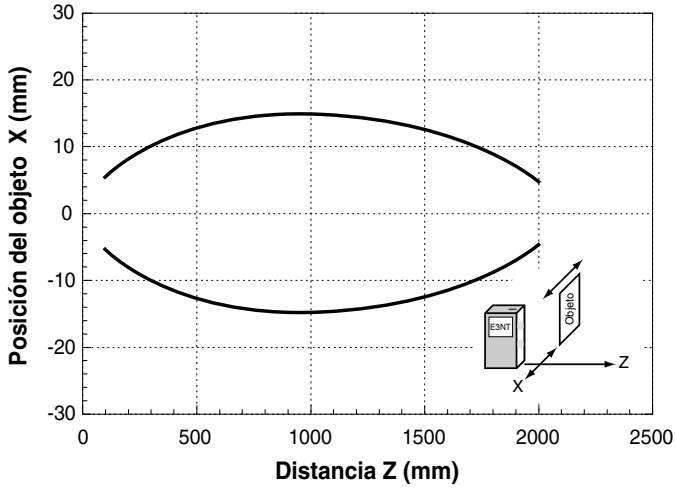
3-1-5 Normas y homologaciones

Resistencia a perturbaciones	
General	EN 60947-5-2 Interruptor de aproximación EN 61000-6-2 Norma técnica básica de emisiones parasitarias del sector de la industria
Descarga estática (ESD)	EN 61000-4-2 Contacto ± 4 kV / aire ± 8 kV Criterio de funcionamiento A*
Campos electromagnéticos de alta frecuencia (HF)	EN 61000-4-3 80 ... 1000 MHz, 10 V/m, 80 % Criterio de funcionamiento A*
Magnitudes de interferencias de transitorios rápidos (ráfagas)	EN 61000-4-4 ± 2 kV, t/th = 5/50 (ns) Criterio de funcionamiento A*
Tensiones de choque (Surge)	EN 61000-4-5 ± 1 kV, t/th = 1,2/50 (ns) Criterio de funcionamiento B*
Perturbaciones conducidas	EN 61000-4-6 3 V, 0,15 ... 80 MHz, 80 % Criterio de funcionamiento A*
Emisiones parasitarias	
General	EN 60947-5-2 Interruptor de proximidad EN 50081-2 Norma técnica básica de emisiones parasitarias del sector de la industria EN 50081-1 Norma técnica básica de emisiones parasitarias del sector de la pequeña industria
Intensidad de campo de radiación parasitaria	EN 55011, 30 ... 1000 MHz
Potencia radiación parasitaria	EN 55011, 1 GHz ... 18 GHz
Homologaciones	UL (solicitada), CSA (solicitada)

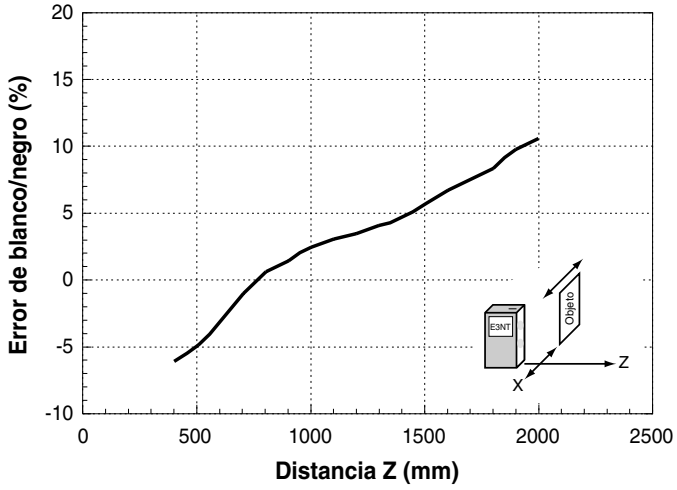
* **Criterio de funcionamiento A**
Funcionamiento normal también garantizado **durante** la perturbación.

* **Criterio de funcionamiento B**
Funcionamiento normal garantizado **después** de la perturbación.

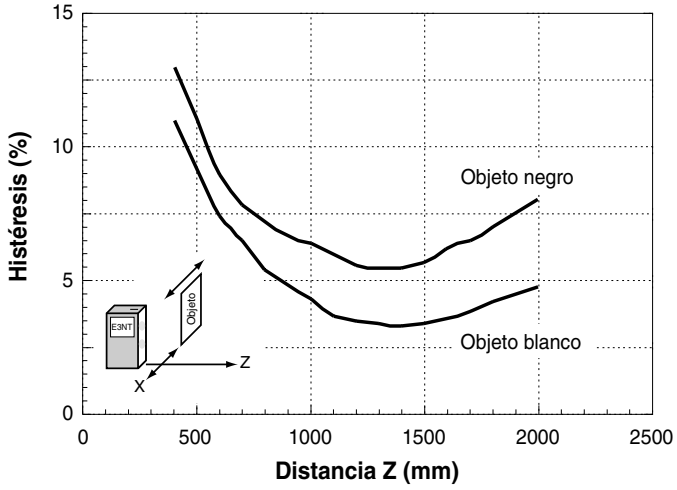
3-1-6 Rango de operación paralelo



3-1-7 Error de blanco/negro (6 % / 90 % reflexión difusa, típica)



3-1-8 Histéresis (típica)

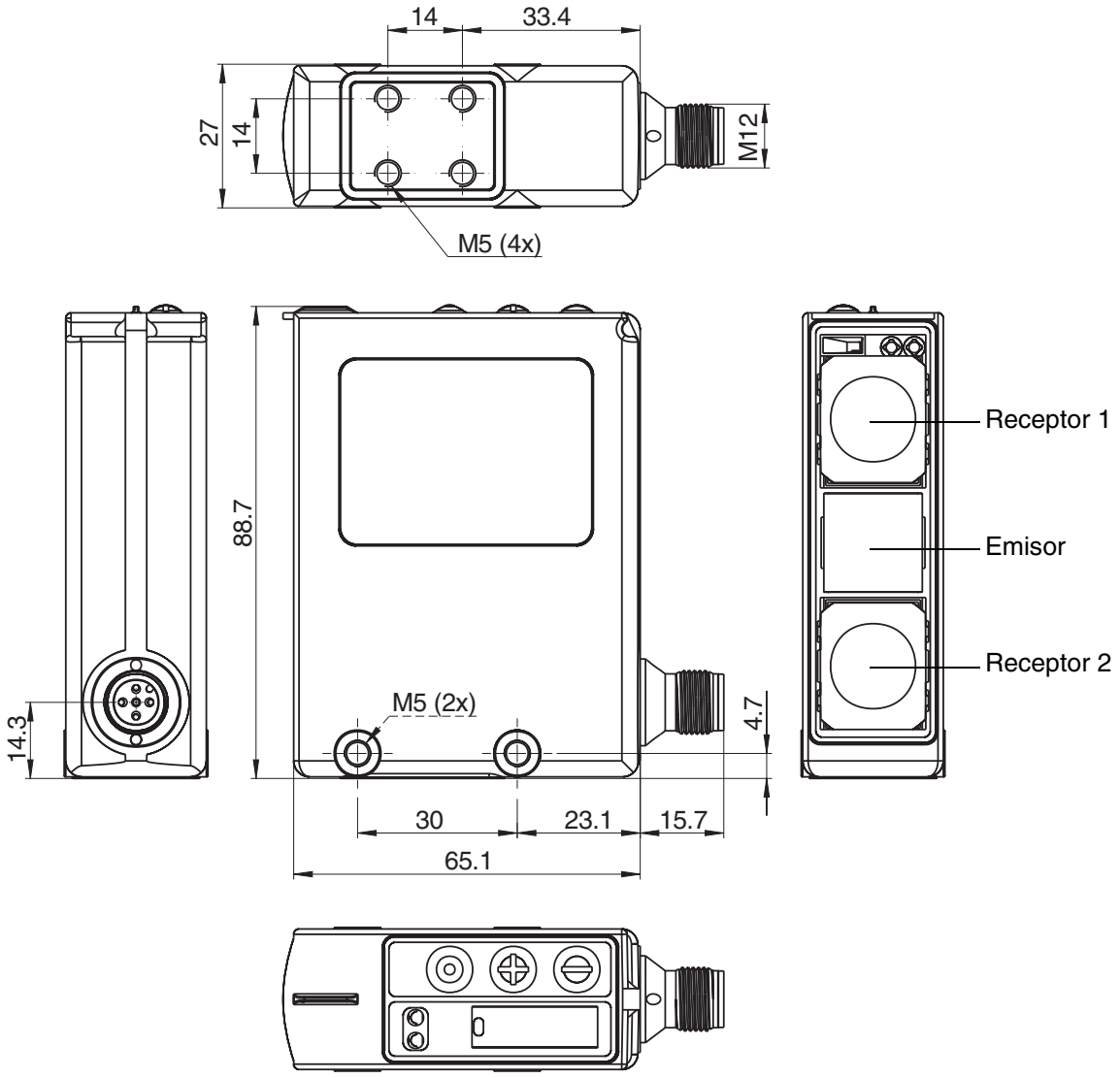


3-2 Interfaz de datos óptica E3NT-AL232 (pedido por separado)

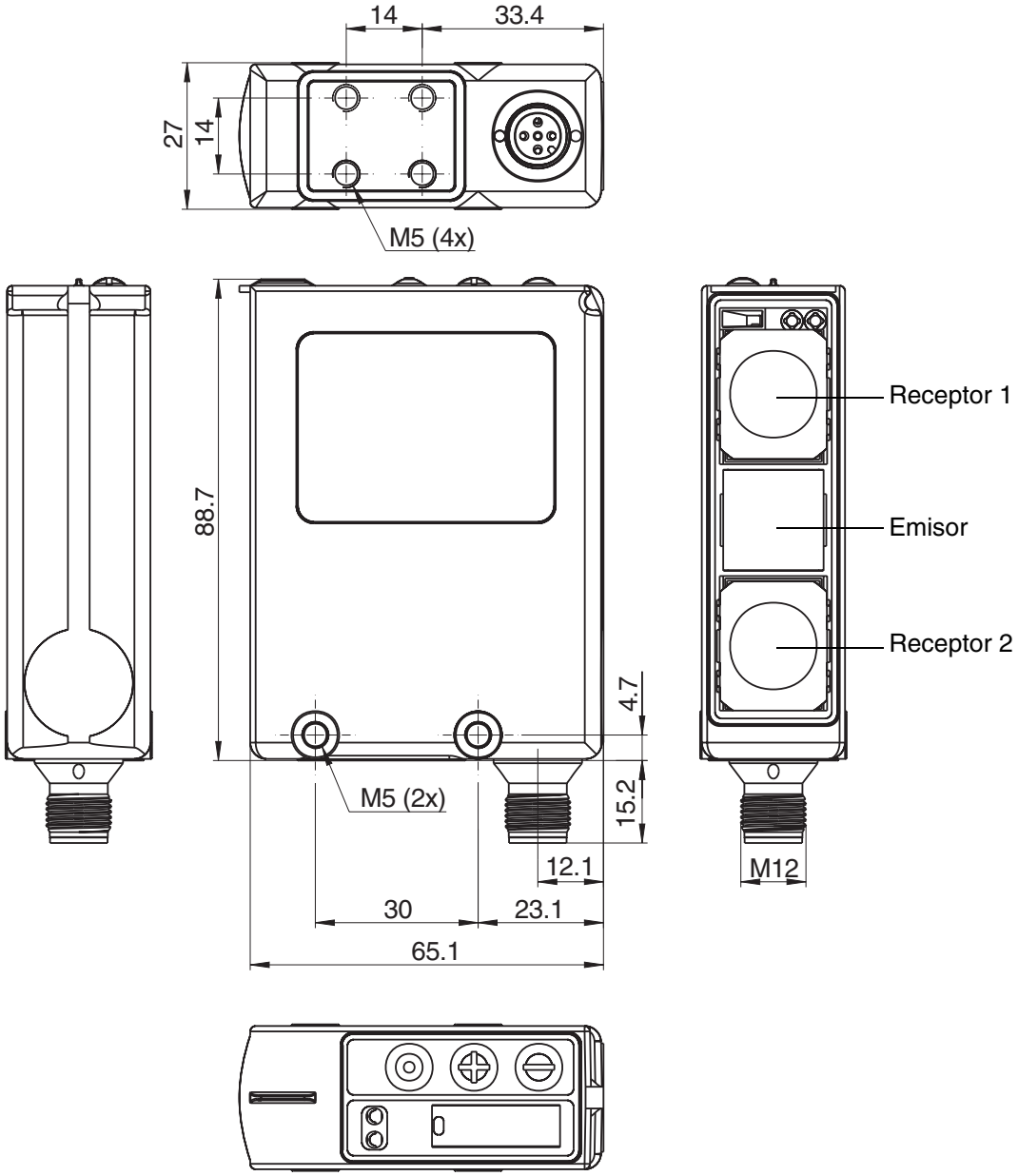
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	29,5 x 72,9 x 26,4 mm
Material de la carcasa	ABS y PMMA (transparente a los IR)
Color de la carcasa	negro, RAL 9005
Montaje	Fijación de resorte sobre el sensor
Conexión	Cable de conexión de 2 m con conector SUB D de 9 polos
Margen de temperatura ambiente	- 10 °C ... + 50 °C
Margen de temperatura de almacenaje	- 40 °C ... + 60 °C
Humedad relativa admisible	35 % ... 85 %, sin condensación
Categoría de protección según EN 60529 / IEC 529	IP 54
Luz emitida	Elemento de comunicación IR 880 nm
Tensión de servicio nominal	a través de puerto RS232 del PC
Consumo de corriente	6 mA

3-3 Dimensiones

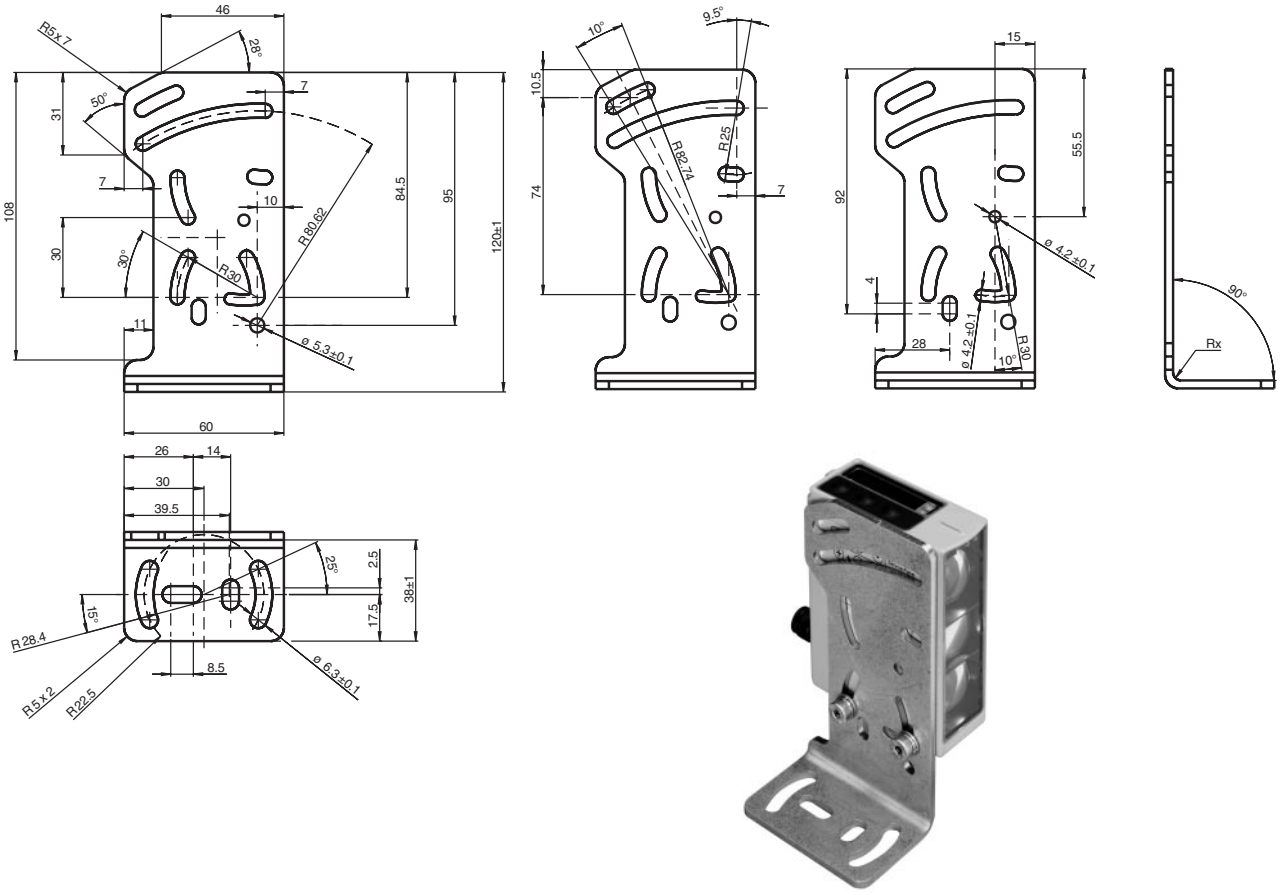
3-3-1 Sensor E3NT-L17 con conector horizontal



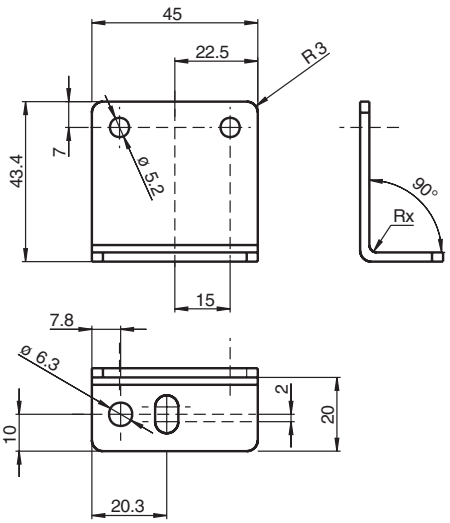
3-3-2 Sensor E3NT-L37 con conector vertical



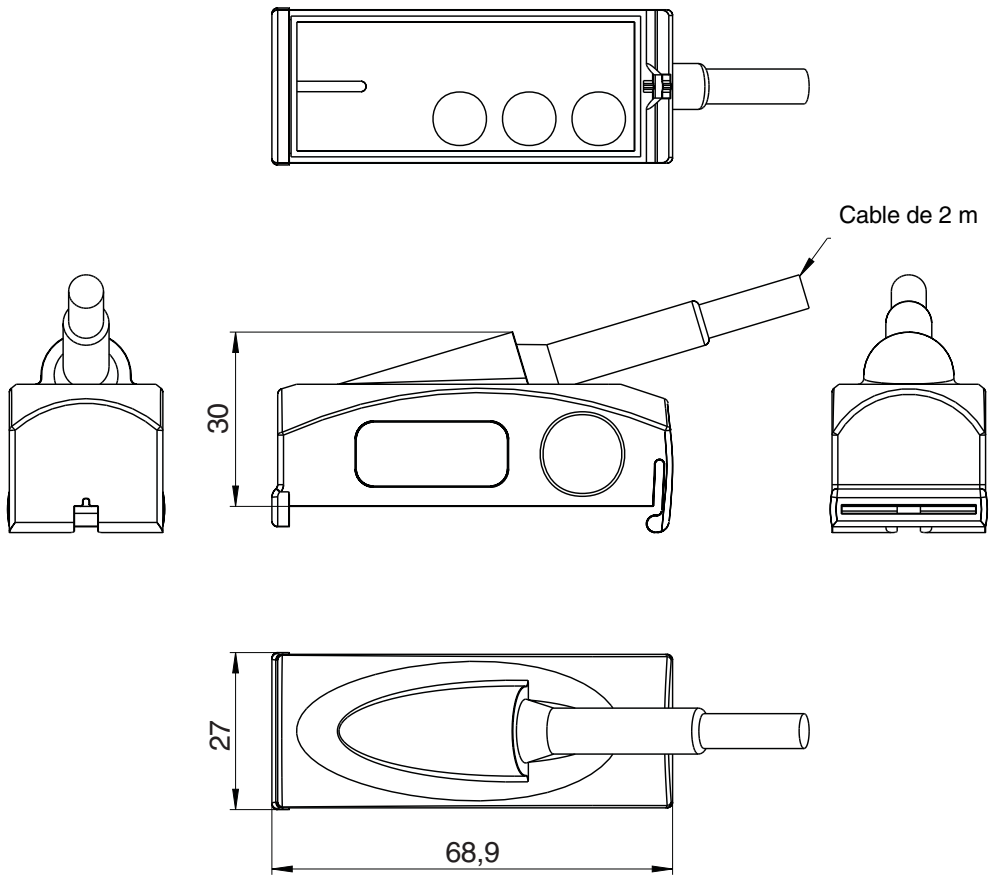
3-3-3 Soporte de fijación universal E39-EL1 (pedido por separado)



3-3-4 Soporte adaptador E39-EL2 (pedido por separado)



3-3-5 Interfaz de datos óptica E3NT-AL232 2m (pedido por separado)



SECCIÓN 4
Funcionamiento

4-1 Funcionamiento 24
4-2 Elementos de visualización y de mando 26
4-2-1 Pantalla LED 26
4-2-2 LEDs 26
4-2-3 Teclas del sensor 27
4-2-4 Configuración mediante PC 27
4-3 Parámetros configurables 27
4-3-1 Modalidad de funcionamiento 28
4-3-2 Función de salida 29
4-3-3 Puntos de conmutación 29
4-3-4 Configuración de salida 29
4-3-5 Función del pin 2 del conector 30
4-3-6 Retardo a la conexión 30
4-3-7 Retardo a la desconexión 30
4-3-8 Diagrama de tiempo 31
4-3-9 Modalidad de visualización 32
4-3-10 Bloqueo de teclado 32
4-3-11 Modo de ahorro de energía ECO 32
4-3-12 Dirección de la visualización de pantalla 32
4-3-13 Reset 32
4-4 Entradas / salidas 33
4-4-1 Entradas 33
4-4-2 Salidas 34

4-1 Funcionamiento

Las fotocélulas de reflexión de la serie **E3NT** pueden operar con supresión de fondo y de primer plano. Además, se puede configurar un auténtico análisis **por ventana**. El análisis de la distancia se efectúa con arreglo al principio de doble triangulación, en cuya virtud no sólo se determina la distancia al objeto de medición a través de la intensidad de luz emitida reflejada, sino también por el ángulo formado entre el emisor, el objeto y el receptor.

Al contrario que en los sensores con triangulación simple, en el **E3NT** de doble triangulación la dirección de movimiento del objeto de medición es posible en las tres direcciones. De esta forma se puede seleccionar discrecionalmente una posición rotatoria del sensor en torno a su eje óptico *(véase Ilustración 1 Posición del sensor)*.

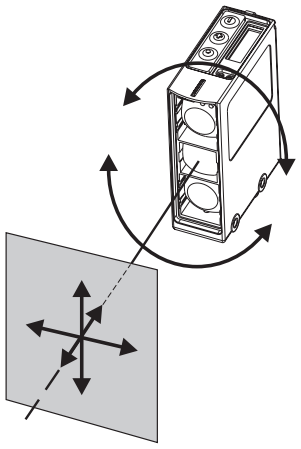


Ilustración 1 Posición del sensor

Si el spot óptico no se encuentra exactamente en el mismo plano que el objeto de medición, la distancia no quedará inequívocamente definida y se pueden producir anomalías de funcionamiento *(véase Ilustración 2 Distancia no inequívoca)*. En caso necesario, se deberá utilizar una señal de disparo o una función de sincronismo.

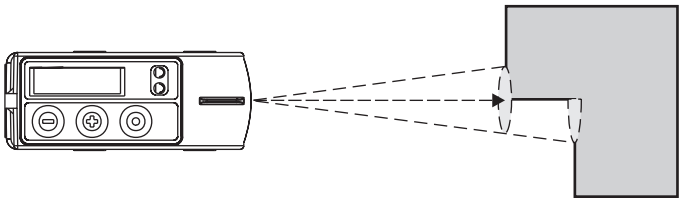


Ilustración 2 Distancia no inequívoca

Los objetos de medida sólo son detectados dentro del área de exploración configurada y estrictamente definida. Los objetos fuera del área de exploración serán ignorados, dependiendo de si la configuración está definida en el fondo, en primer plano o fuera de una ventana definida por los 2 puntos de distancia establecidos.

Por medio de la luz infrarroja emitida y el reducido grado de reflexión mínima del 6%, los objetos se pueden detectar cómodamente con independencia de su color y de su textura superficial.

El sensor se puede configurar con el teclado del aparato o por medio del PC y el **SensorSupportSoftware S^3** (pedido por separado) a través de una interfaz de datos **E3NT-AL232** (pedido por separado). La interfaz de datos óptica trabaja con un elemento de comunicación IR. Con la interfaz de datos óptica también se pueden transferir y guardar permanentemente los datos analógicos de distancias en un PC/ordenador portátil.

4-2 Elementos de visualización y de mando

La visualización de los estados de funcionamiento se efectúa en una pantalla de 4 dígitos de LED de 7 segmentos, y 2 LED.

La operación / configuración del sensor se puede realizar bien pulsando las teclas del sensor o de forma más cómoda con el PC y el software de configuración (pedido por separado) a través de una interfaz de datos óptica (pedido por separado).

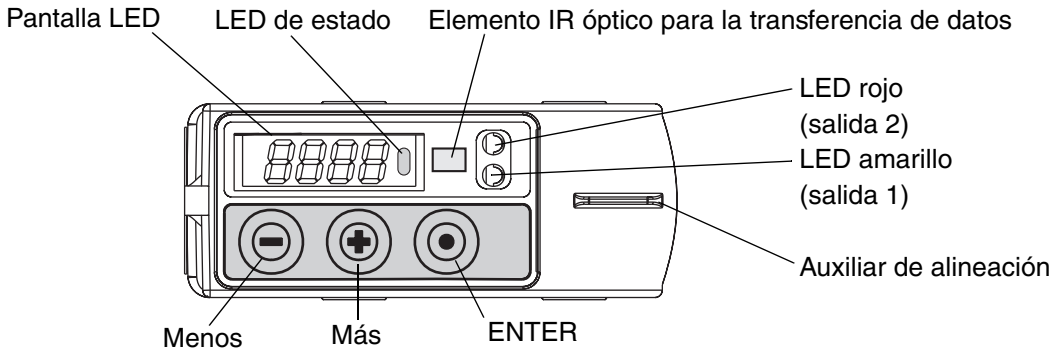


Ilustración 3 Elementos de mando y visualización

4-2-1 Pantalla LED

En la pantalla de 4 dígitos de LED de 7 segmentos, se visualiza la distancia hasta el objeto de medida y el nombre de los niveles de menú en la configuración del sensor. La visualización tiene lugar en cifras o letras rojas.

Si el sensor se ha configurado en visualización de diagrama de barras, la distancia respecto al objeto de medición se mostrará en forma de diagrama de barras de LED verde.

4-2-2 LEDs

A través de dos LED (visibles desde la parte superior y el frontal del sensor) se señaliza del siguiente modo el estado y la estabilidad de las dos salidas:

• LED amarillo (salida 1)	ON:	Objeto detectado estable
	Parpadeante:	Objeto detectado inestable
	OFF:	Sin objeto dentro del rango
• LED rojo (salida 2)	ON:	Objeto detectado estable
	Parpadeante:	Objeto detectado inestable
	OFF:	Sin objeto dentro del rango

El LED de estado sólo resulta visible desde la parte superior del sensor:

• LED estado	ON:	Seleccionado menú de configuración
	Parpadeante:	Nivel de menú seleccionado con cambio de distancia de selección
	OFF:	Modo RUN (normal)

4-2-3 Teclas del sensor

En el sensor hay tres teclas para su configuración *(véase Ilustración 3 Elementos de mando y visualización)*:

- Tecla Menos ⊖
- Tecla Más ⊕
- Tecla Enter ●

Con estas tres teclas el usuario se puede desplazar por el menú del sensor y configurar los parámetros con arreglo a la aplicación. Los parámetros más importantes se pueden configurar directamente en el sensor.

4-2-4 Configuración mediante PC

Todos los parámetros del sensor se pueden configurar con el PC y el **SensorSupportSoftware S^3 de OMRON**. La conexión entre el sensor y el PC se efectúa mediante una interfaz de datos óptica. La interfaz de datos se conecta a un puerto COM libre del PC/ordenador portátil. Para más información acerca de la configuración con el PC y el **SensorSupportSoftware S^3**, véase manual de instrucciones separado ABBO 0018.

4-3 Parámetros configurables

Los siguientes parámetros se pueden configurar con las teclas del sensor o con el PC y el software de configuración a través de la interfaz de datos óptica:

- Modalidad de servicio
- Función de salida
- Puntos de conmutación de teach/configuración
- Conmutación de salida
- Funcionamiento de los pines 2 y 5
- Retardo a conexión y a desconexión
- Modalidad de la función de tiempo de desconexión
- Tipo de visualización en el sensor
- Bloqueo del teclado
- Modo de ahorro de energía
- Dirección de la visualización de pantalla
- Restablecimiento de la configuración de fábrica

Los siguientes parámetros sólo se pueden configurar con el PC y el software de configuración a través de la interfaz de datos óptica:

- Bloqueo completo del sensor

4-3-1 Modalidad de funcionamiento

La fotocélula de reflexión puede operar en las siguientes modalidades de funcionamiento:

- Supresión de fondo **BGS** (configuración de fábrica)
  Los objetos son detectados a partir del área ciega y antes del punto de conmutación S_A ajustado o configurado. Los objetos que se encuentren en el fondo, detrás del punto de conmutación ajustado o configurado, serán ignorados.

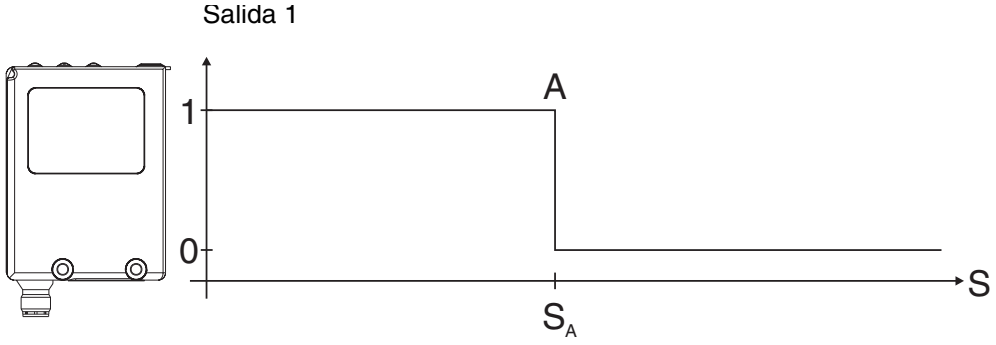


Ilustración 4 Supresión de fondo

El punto de conmutación C (S_C) se configura del mismo modo para la salida 2.

- Supresión de primer plano **FGS**
  Los objetos de medición son detectados a partir del punto de conmutación S_A configurado o ajustado y hasta la máxima distancia de deteción. Se omitirán los objetos que se encuentren en primer plano, entre el área ciega del sensor y el punto de conmutación configurado o ajustado.

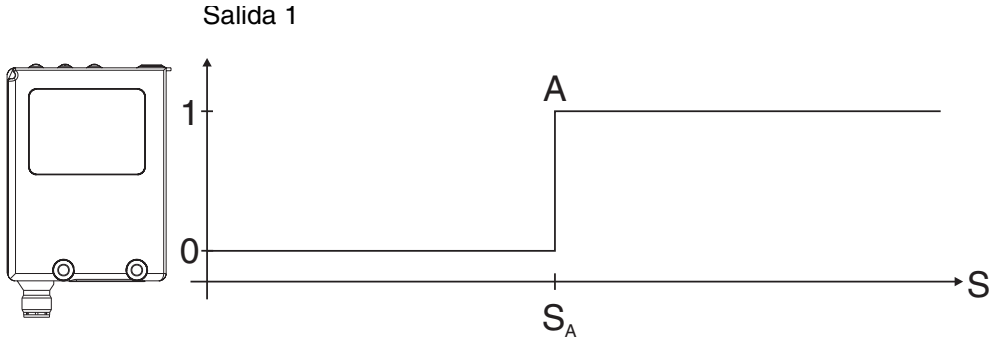


Ilustración 5 Supresión de primer plano

El punto de conmutación C (S_C) se configura del mismo modo para la salida 2.

- Análisis **Window** (Análisis por **ventana**)
  Los objetos de medición sólo serán detectados en la ventana de medición entre los dos puntos de conmutación (zonas de conmutación) configurados o ajustados. Se omitirán los objetos situados en primer plano y en el fondo, fuera de esta ventana de medición.
- El análisis por **ventana** es una **AND** lógica de los modos **FGS** y **BGS**

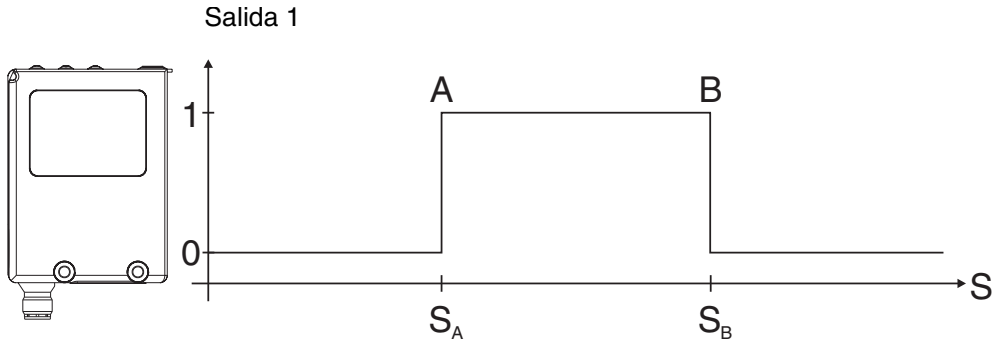


Ilustración 6 Análisis Window (Análisis por ventana)

Los puntos de conmutación C y D se configuran de modo similar para la salida 2.

4-3-2 Función de salida

La función de salida es configurable **por separado** para ambas salidas:

- CON LUZ (light on, configuración de fábrica)
  La salida se activa al **detectarse un** objeto de medición.

- EN OSCURIDAD (dark on)
  La salida se activa al **no detectarse ningún** objeto de medición.

4-3-3 Puntos de conmutación

Los puntos de conmutación se pueden establecer por teaching mediante un objeto de medición posicionado, o bien por la introducción de puntos de conmutación.
En el análisis **por ventana** deben fijarse dos puntos de conmutación.
En la **FGS** o **BGS** basta con determinar un punto de conmutación.

4-3-4 Configuración de salida

Se pueden configurar ambas salidas al mismo tiempo:

- PNP, positivo común, colector abierto (configuración de fábrica)
- NPN, negativo común, colector abierto
- Contrafase, complementario, negativo/positivo común

Esquema de conexión véase SECCIÓN 7-3 Diagramas de conexión.

4-3-5 Función del pin 2 del conector

El pin 2 del conector se puede configurar como salida 2 (OUT 2), salida de alarma, entrada de teaching para puntos de conmutación A y B, como entrada de test o como entrada de disparo.

4-3-6 Retardo a la conexión

Determina el comportamiento de conexión (conmutación clara). El retardo a la conexión se puede ajustar entre 0 ms y 9999 ms.

- Retardo a la conexión
  El retardo a la conexión se inicia a partir del instante en que el objeto de medición entra en el área de exploración. La salida se activa una vez transcurrido el retardo a la conexión.

4-3-7 Retardo a la desconexión

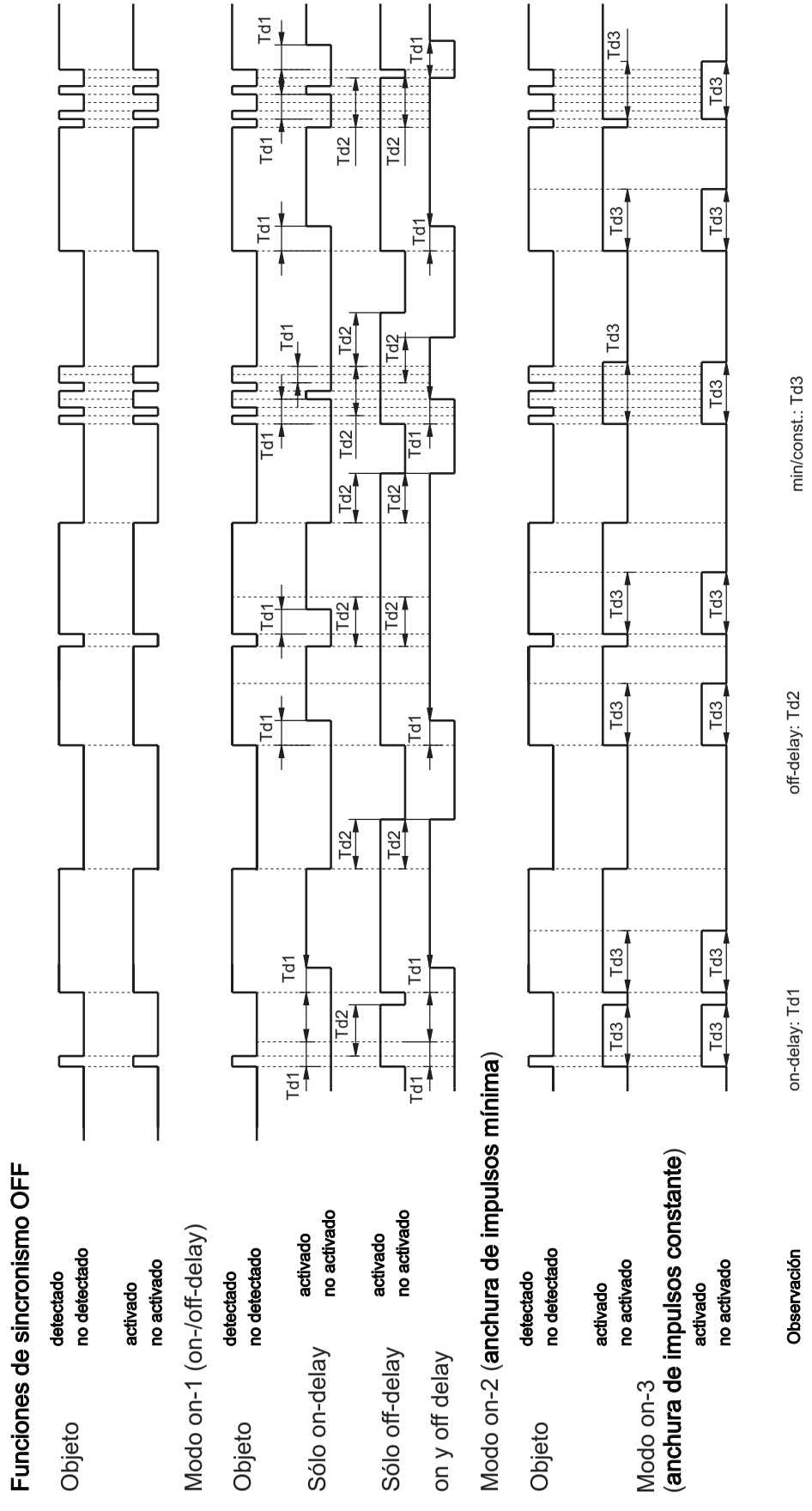
Determina el comportamiento de desconexión (conmutación clara).
El retardo a la desconexión se puede ajustar entre 0 ms y 9999 ms.

- Retardo de desconexión
  El retardo a la desconexión se inicia desde el momento en que el objeto de medición abandona el área de medición. La salida sólo se desactivará una vez transcurrido el retardo a la desconexión.

- Anchura mínima de impulsos
  Tras la detección de un objeto de medición, la salida permanece activa durante el tiempo de retardo a la desconexión configurado. Si el objeto de medición se demora en el área de medición más tiempo del configurado en el retardo a la desconexión, la salida sólo se inactivará al abandonar el área de medición.

- Anchura constante de impulsos
  Tras la detección de un objeto de medición, la salida permanece activa únicamente durante el tiempo de retardo a la desconexión configurado y se desactiva tras el transcurso de ese tiempo, independientemente del tiempo de demora del objeto de medición, incluso aunque el objeto de medición se haya demorado más tiempo en el área de medición que el configurado en el retardo a la desconexión.

4-3-8 Diagrama de tiempo



4-3-9 Modalidad de visualización

La visualización de la distancia de medición en la pantalla del sensor se puede efectuar en dos modalidades:

- Absoluta
  Se visualizará la distancia absoluta entre el sensor y el objeto de medición en cifras rojas y en metros.

- Barras
  La distancia entre el sensor y el objeto de medición se visualizará en forma de diagrama de barras verdes.

4-3-10 Bloqueo de teclado

Las teclas del sensor se pueden bloquear con el bloqueo de teclado para impedir la modificación involuntaria de la configuración.

El bloqueo se puede activar y desactivar en el sensor.

Con el bloqueo de teclado activo sólo se podrán adoptar modificaciones pulsando previamente las teclas Menos ⊖ y Más ⊕ simultáneamente durante 4 segundos. De esta forma se levanta temporalmente el bloqueo del teclado. Si durante los siguientes 5 minutos no se pulsa ninguna tecla, el bloqueo de teclado se activará de nuevo automáticamente.

4-3-11 Modo de ahorro de energía ECO

En la modalidad ECO la pantalla se desconecta automáticamente transcurridos 5 minutos sin pulsar ninguna tecla.

Al pulsar de nuevo cualquier tecla, la pantalla se enciende de nuevo.

Con la desconexión de pantalla del sensor se reduce el consumo de corriente de éste en unos 20 mA.

4-3-12 Dirección de la visualización de pantalla

Para mejorar la legibilidad, una vez montado el display se puede rotar 180° para una mejor legibilidad. El display estará entonces "boca abajo".

4-3-13 Reset

Al resetear el sensor recupera la configuración de fábrica.

4-4 Entradas / salidas

En total, el sensor puede funcionar con un máximo de 3 entradas/salidas. Las funciones de entrada/salida son configurables.

El pin 4 del conector está siempre definido como salida 1 (OUT1).

El pin 2 del conector se puede configurar como salida 2 (OUT 2), salida de alarma (ALARM), entrada de teaching (TEACH) para los puntos de conmutación A y B, entrada de test (TEST) o como entrada de disparo (TRIG).

El pin 5 del conector se puede configurar como entrada de disparo (TRIG), entrada de teaching (TEACH) para los puntos de conmutación A a D o entrada de test (TEST).

4-4-1 Entradas

4-4-1-1 Entrada de teaching TEACH

Los pines 2 y 5 del conector se pueden configurar como entrada de teaching para los puntos de conmutación A a D.
Si a este entrada se conecta una señal dentro del margen de tensión de servicio, se hará el teaching del punto de conmutación A, B, C o D, dependiendo de la configuración.

4-4-1-2 Entrada de test TEST

Los pines 2 y 5 del conector se pueden configurar como entrada de test. Si a esta entrada se conecta una señal dentro del margen de tensión de servicio, el emisor será desconectado.
Si un objeto de medición se encuentra en el área de detección del sensor, el receptor detectará, con independencia de los puntos de conmutación configurados, la ausencia de la luz transmitida reflejada por el objeto de medición y, dependiendo de la posición del objeto, tendrá lugar una variación del estado de la salida.

4-4-1-3 Entrada de disparo TRIG

Los pines 2 y 5 se pueden configurar como entrada de disparo.
Si a esta entrada se conecta una señal dentro del margen de tensión de servicio, el sensor tendrá que dar salida al resultado de la medición (distancia del objeto).

La velocidad del sensor o de la conmutación se puede incrementar con la función de disparo.

4-4-2 Salidas

4-4-2-1 Salidas de control OUT 1 y OUT 2

Las salidas de control OUT 1 (pin 4, predeterminado) y OUT 2 (pin 4, configurable) conmutan con arreglo a la configuración del sensor al detectar un objeto de medición.

4-4-2-2 Salida de alarma ALARM

El pin 2 del conector se puede configurar como salida de alarma.

La salida de alarma se activa cuando la intensidad de la luz transmitida reflejada es muy baja o no se detecta ningún objeto de medición.

SECCIÓN 5
Transporte

5-1 Embalaje / daños de transporte 36
5-2 Almacenaje 36
5-3 Suministro 36

5-1 Embalaje / daños de transporte

- Procure que el sensor no se dañe por el contacto con otros objetos durante el transporte
- Para el transporte es preciso emplear únicamente el embalaje original del sensor debidamente precintado
- Conserve el embalaje original del sensor para su futura utilización
- Comunique inmediatamente por escrito al transportista y a **OMRON** los daños producidos durante el transporte

5-2 Almacenaje

- Almacene el sensor en su embalaje original debidamente precintado
- Protéjalo del polvo y la humedad

5-3 Suministro

En el suministro del sensor está incluido:

- Fotocélula de reflexión E3NT-L
- Referencia rápida
- Manual de instrucciones en CD-ROM

SECCIÓN 6
Montaje

6-1 Indicaciones de seguridad 38
6-2 Montaje del sensor 38
6-2-1 La orientación de montaje del sensor 39
6-2-2 Montaje mediante taladros de montaje 40
6-2-3 Montaje mediante soporte de fijación universal E39-EL1 40
6-2-4 Montaje mediante soporte adaptador E39-EL2 y soporte E39-EL1. 40

6-1 Indicaciones de seguridad

El montaje, conexión eléctrica y mantenimiento debe ser efectuado exclusivamente por personal técnico especializado debidamente cualificado, formado y autorizado, con arreglo a las reglas vigentes y en ausencia de tensión.

La máquina ha de ser segura para evitar su reconexión.

Las transformaciones y variaciones, así como las intervenciones en el interior del sensor, la interfaz de datos y el auxiliar de alineación están prohibidas.

Evite golpes y caídas al montar el sensor.

Las condiciones ambientales del lugar de montaje han de coincidir con los datos técnicos *(véase SECCIÓN 3 Especificaciones)*.

6-2 Montaje del sensor

Al contrario que en los sensores con triangulación simple, en el **E3NT** de doble triangulación la dirección de movimiento del objeto de medición es posible en las tres direcciones. De esta forma se puede seleccionar discrecionalmente una posición rotatoria del sensor en torno a su eje óptico *(véase Ilustración 1 Posición del sensor)*.

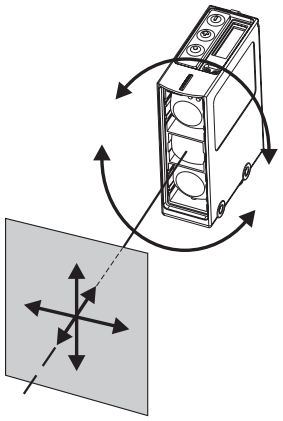


Ilustración 1 Posición del sensor

Si el spot óptico no se encuentra exactamente en el mismo plano que el objeto de medición, la distancia no quedará inequívocamente definida y se pueden producir anomalías de funcionamiento *(véase Ilustración 2 Distancia no inequívoca)*. En caso necesario, se deberá utilizar una señal de disparo o una función de sincronismo.

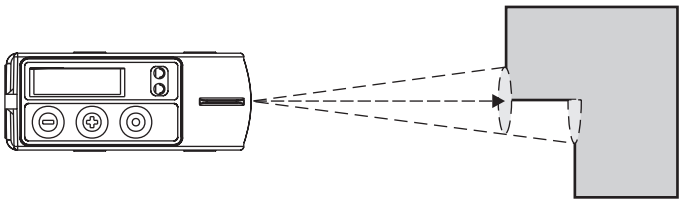


Ilustración 2 Distancia no inequívoca

El sensor debe ser montado de tal modo que:

- quede correctamente alineado antes de ser configurado
- esté protegido de la mejor manera posible contra vibraciones y choques
- esté lo más protegido posible de la incidencia de luz extraña
- quede protegido de daños y suciedad
- se posibilite la conexión eléctrica
- resulte lo más accesible posible para su mantenimiento
- sea posible manipular las teclas
- la pantalla resulte visible.

6-2-1 La orientación de montaje del sensor

La superficie óptica del sensor debe estar alineada lo más paralela posible a la superficie del objeto de medición.

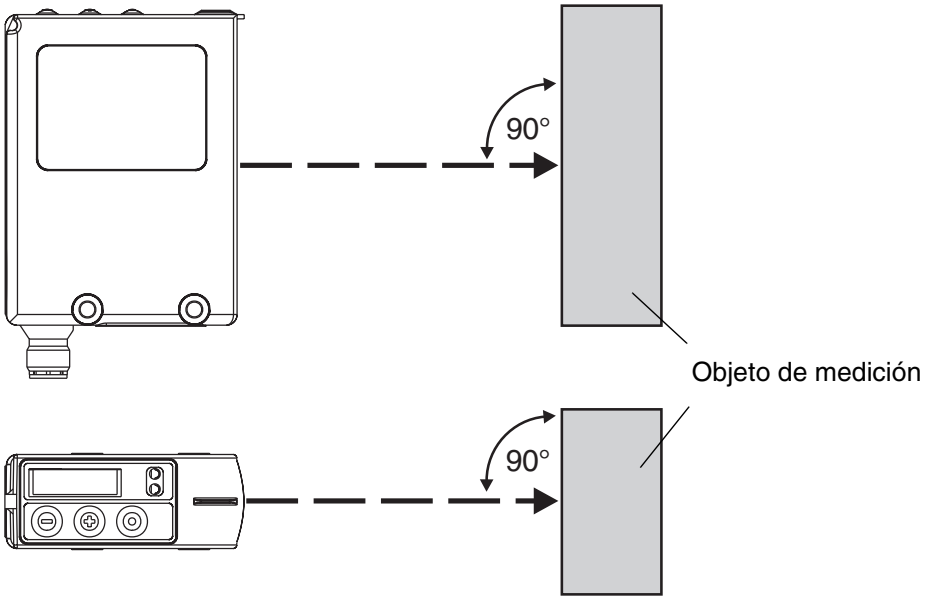


Ilustración 3 Alineación paralela

Si el objeto de medición posee una superficie brillante y reflectante, la óptica del sensor debería inclinarse con respecto a la superficie del objeto de medición en 5 ...10°.

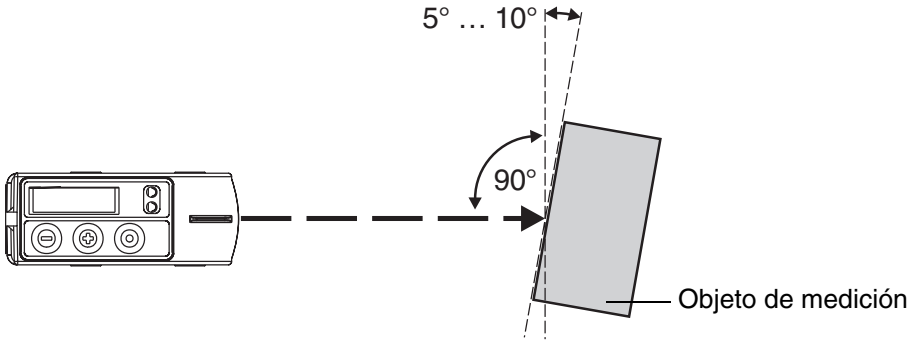


Ilustración 4 Alineación con superficies brillantes

Si hay una superficie reflectante en paralelo al eje óptico del sensor se pueden producir situaciones de inestabilidad.
Por ello debería evitarse la presencia de objetos reflectantes en el eje óptico del sensor.
Si esto no fuera posible, la superficie reflectante no debería estar dispuesta en paralelo al eje óptico, sino girada en al menos 10°.

Los objetos reflectantes dentro o fuera del área de detección pueden provocar perturbaciones de funcionamiento. Evite la presencia de objetos reflectantes en el eje óptico del sensor o en sus proximidades.

6-2-2 Montaje mediante taladros de montaje

1. Practique los taladros de fijación correspondientes a los 6 posibles orificios de montaje del sensor *(véase seccion 3-3 Dimensiones)*.
2. Fije el sensor con el material de fijación adecuado.
3. Alinee el sensor del modo más aproximado posible a la probable posición del objeto de medición.
4. Apriete los tornillos de fijación.

6-2-3 Montaje mediante soporte de fijación universal E39-EL1

1. Practique correctamente los taladros de fijación o los taladros roscados con arreglo a las posiciones deseadas del soporte de fijación universal *(véase seccion 3-3 Dimensiones)*.
2. Coloque correctamente el sensor con el material de fijación adjunto en el soporte de fijación.
3. Coloque correctamente el soporte de fijación con el material de fijación adecuado en el ángulo de la máquina.
4. Alinee el sensor del modo más aproximado posible a su posición definitiva.
5. Apriete los tornillos de fijación.

6-2-4 Montaje mediante soporte adaptador E39-EL2 y soporte E39-EL1

Utilizando el soporte adaptador E39-EL2 se puede utilizar el soporte de fijación universal E39-EL1 como placa adaptadora para montar el sensor E3NT con los orificios disponibles.

1. Monte el soporte de fijación universal E39-EL1 en los orificios previstos en la máquina. Si fuera necesario, practique más orificios de fijación.
2. Fije correctamente el sensor con el material de fijación adjunto al soporte de fijación E39-EL1 con el soporte adaptador E39-EL2.
3. Fije el soporte adaptador con el material de fijación adjunto en el soporte de fijación E39-EL1.

SECCIÓN 7
Conexión eléctrica

7-1 Indicaciones de seguridad 42
7-2 Realización de la conexión eléctrica 42
7-3 Diagramas de conexión 43
7-3-1 Circuitos de salida. 43
7-3-2 Circuitos de entrada 44
7-3-3 Asignación de pines del conector 45
7-4 Conexión conforme a EMC 45

7-1 Indicaciones de seguridad

El montaje, conexión eléctrica y mantenimiento debe ser efectuado exclusivamente por personal técnico especializado debidamente cualificado, formado y autorizado, con arreglo a las reglas vigentes y en ausencia de tensión.

La máquina ha de ser segura para evitar su reconexión.

Las transformaciones y variaciones, así como las intervenciones en el interior del sensor, la interfaz de datos y el auxiliar de alineación están prohibidas.

- Los datos técnicos de tensión de alimentación y de las líneas de entrada/salida deben responder a los datos técnicos del sensor (véase placas de características del sensor y SECCIÓN 3 Especificaciones).

- Los cables de conexión del sensor no deben tenderse en las inmediaciones de líneas de superior tensión, así como tampoco junto a cables que conecten cargas inductivas o capacitivas.

- Para la alimentación de tensión se debe utilizar una fuente de alimentación conforme a EMC.

- La tensión de servicio debe estar situada entre los márgenes de tensión de servicio legales. Los rectificadores de media onda o de onda completa no estabilizados no deben ser utilizados para la alimentación de tensión.

- La conexión eléctrica se debe realizar conforme a EMC.

- El sistema de puesta a tierra para la máquina debe ejecutarse conforme a EN 60204-1, sección 8, "Compensación de potencial“.

- Antes de autorizar la puesta en funcionamiento de la máquina, se debe verificar la aptitud funcional de todos los conductores de puesta a tierra con arreglo a EN 60204-1, sección 20.

7-2 Realización de la conexión eléctrica

1. Realice la conexión eléctrica conforme a la asignación de pines del conector descrita en la SECCIÓN 7-3 Diagramas de conexión.
2. Tienda correctamente y conforme a la norma EMC el sistema de puesta a tierra, la toma de tierra, el blindaje y el cableado del sensor *(véase sección 7-4 Conexión conforme a EMC)*.

7-3 Diagramas de conexión

7-3-1 Circuitos de salida

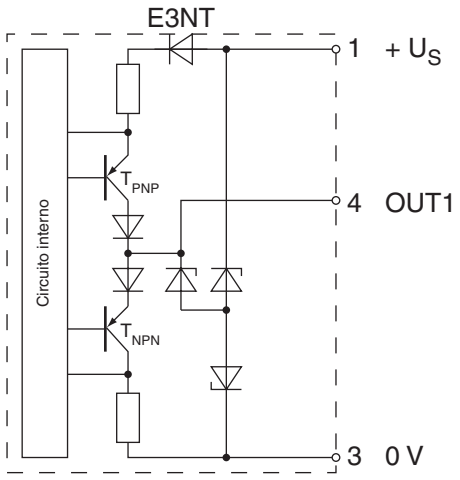


Ilustración 1 Circuito de salida contrafase (OUT1 en pin 4/ OUT2 en pin 2)

La salida PNP del sensor está configurada de fábrica.
El circuito de salida está protegido contra cortocircuito y contra inversión de polaridad.

En la configuración de salida NPN o PNP se desconecta el circuito de salida no utilizado en cada caso. En salidas complementarias se conmuta en contrafase entre NPN y PNP.

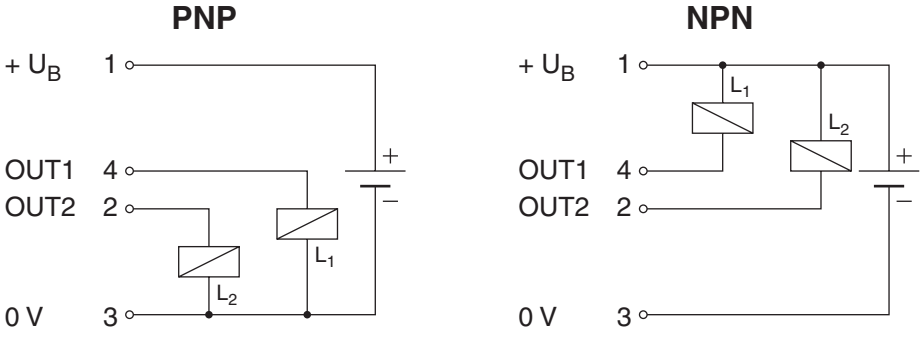


Ilustración 2 Conexión de carga PNP/NPN

7-3-2 Circuitos de entrada

Las entradas de sensor son de lógica positivo y detectan como señal válida un impulso de tensión positiva (más larga que 1 ms) si el nivel de tensión se encuentra entre 10 V y la tensión de servicio U_B.

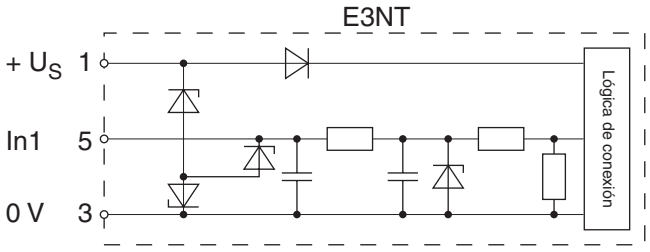


Ilustración 3 Circuito de entrada Entrada 1 (IN1 a pin 5)

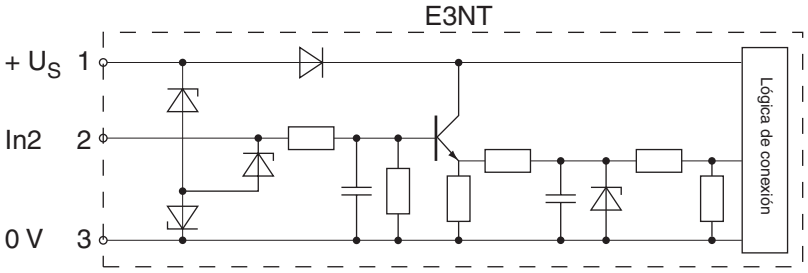
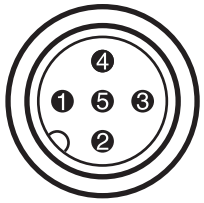


Ilustración 4 Circuito de entrada Entrada 2 (IN2 a pin 2)

El pin 2 se puede configurar opcionalmente como salida o entrada y está inicializado de fábrica como salida OUT2.

7-3-3 Asignación de pines del conector

La conexión del sensor se efectúa mediante un conector normalizado M12 de 5 polos *(véase Ilustración 5 Asignación de pines del conector)*.



❶ + U_S
❷ OUT2 / IN2
❸ 0 V
❹ OUT1
❺ IN1

(Representación de los pines del conector del sensor)

Ilustración 5 Asignación de pines del conector

7-4 Conexión conforme a EMC

- En entornos con cables con niveles de perturbación elevados es necesario emplear pares de conductores trenzados y/o cables apantallados.
- En la introducción en un armario de distribución conforme a EMC, pase el blindaje del cable apantallado sin interrupción a través de la pared del armario de distribución conforme a EMC (por ej., mediante racores de cable).
- Empalme correctamente (plano, haciendo contacto) la pantalla de cable con la carcasa del armario de distribución.
- Los conductores no utilizados o los extremos de cable no utilizados se deben unir por ambos lados del cable con la pantalla de cables.
- Si la conexión del armario de distribución se efectúa mediante conectores, se deben utilizar únicamente conectores con carcasa metálica y contacto de toma de tierra adelantado (según EN 60204-1).
- Una pantalla con la carcasa del conector.
- Empalme correctamente el conector contrario (plano, haciendo contacto) con la carcasa del armario de distribución.
- Tienda los cables de alimentación y de señales por canalizaciones separadas.
- Tienda los cables de alimentación y de señales tan cerca como sea posible del conductor compensador de potencial.
- No tienda las canalizaciones para cables en las proximidades de potentes fuentes de perturbación electromagnética, como por ejemplo electromotores o transformadores.
- Si el tendido de los cables no excluye por sí misma el peligro de caída de rayos deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas conforme a EN 60204-1.

SECCIÓN 8
Puesta en marcha

8-1 Indicaciones de seguridad 48
8-2 Conexión de la tensión de servicio 48
8-3 Alineación del sensor 49
8-4 Configuración del punto de conmutación 50
8-4-1 Teaching de los puntos de conmutación en funcionamiento normal 50
8-4-2 Configuración del sensor 50

8-1 Indicaciones de seguridad

El empleo y utilización de la fotocélula de reflexión de la serie **E3NT** sólo debe llevarse a cabo del modo descrito en este manual de instrucciones.

Sólo puede funcionar como componentes integrados en un sistema global, por ejemplo, una instalación de maquinaria.

Las fotocélulas de reflexión de la serie **E3NT** no deben ser utilizadas como componentes de seguridad en el sentido de la Directiva sobre maquinaria CE.

Está prohibido su empleo en aplicaciones en las que la seguridad de las personas dependa del funcionamiento del sensor.

8-2 Conexión de la tensión de servicio

Tras conectar la tensión de servicio, el sensor ejecuta un Power-On-Reset con autotest.

Si el autotest concluye satisfactoriamente, el sensor mostrará la distancia actual con respecto al objeto de medición.

Si el sensor no registra ningún objeto de medición, se visualizará *0--0*.

En caso de cortocircuito en las salidas, se visualizará la indicación ---- parpadeante. Si se subsana el cortocircuito en las salidas, el sensor proseguirá su funcionamiento normal.

8-3 Alineación del sensor

Debido a la luz infrarroja transmitida, el spot óptico no resulta visible en el objeto de medición.

Por ello la alineación debe realizarse con arreglo al eje óptico.

La marca de alineación en la parte superior del sensor puede servir de línea de mira para el eje óptico y facilitar así la alineación *(véase Ilustración 1 Alineación del sensor)*.

1. Posicione el objeto de medición en la posición deseada delante del sensor.
2. Afloje los tornillos de fijación.
3. Alinee el eje óptico/marca de alineación del sensor sobre el objeto de medición.
4. Apriete los tornillos de fijación.
5. Controle de nuevo la alineación.

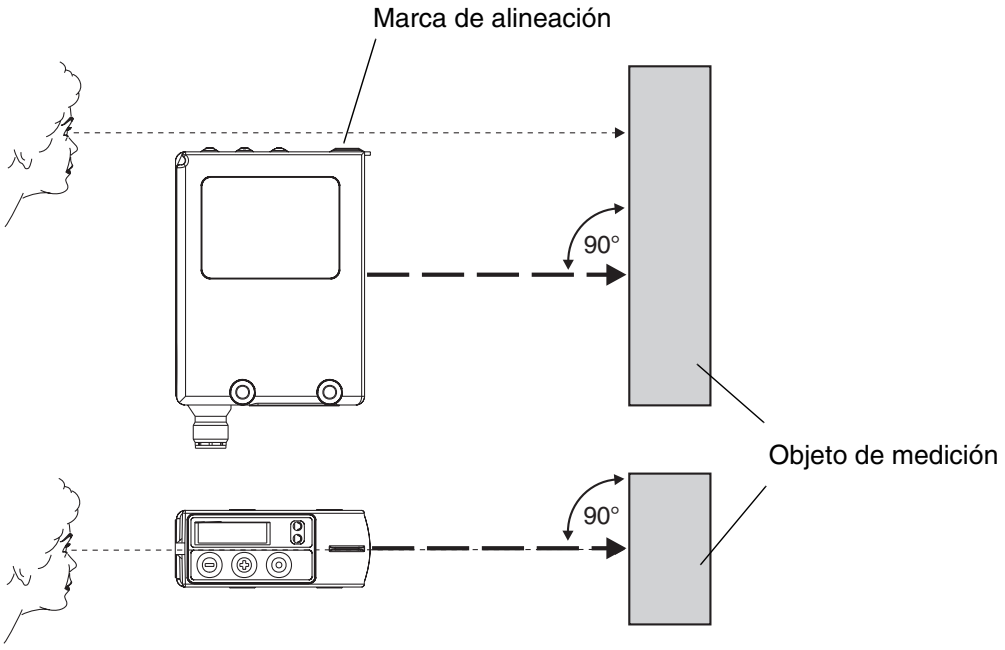


Ilustración 1 Alineación del sensor

8-4 Configuración del punto de conmutación

Los puntos de conmutación se pueden establecer por teaching con un objeto de medición posicionado a la distancia adecuada o bien ser configurados mediante la introducción de los valores correspondientes.

Se pueden establecer o configurar hasta dos puntos de conmutación por cada salida del sensor (máx. 2).

En las modalidades de funcionamiento Supresión del primer plano y Supresión de fondo hay un sólo punto de conmutación activo.

En la modalidad de funcionamiento Análisis por ventana de 2 puntos deben configurarse dos puntos de conmutación.

8-4-1 Teaching de los puntos de conmutación en funcionamiento normal

El sensor está configurado de fábrica en **BGS**: conmutación clara para ambas salidas

1. Posicione el objeto de medición en la posición deseada delante del sensor.
2. Teaching del punto de conmutación para la salida OUT1:
   - Pulse al mismo tiempo las teclas ⊕ y ENTER ●. El punto de conmutación será aprendido y la salida/LED será oportunamente actualizada. El LED de estado parpadea.
   - En su caso, con las teclas ⊕/⊖ se puede desplazar el punto de conmutación directamente (salida/LED actualizada inmediatamente) y realizar un ajuste de precisión.
   - Pulsando la tecla ENTER ● durante más de 2 seg. o en caso de ausencia de pulsación durante 2 min., se abandonará la modalidad Teach y se retornará al modo de funcionamiento normal. El LED de estado se apagará.
3. Teaching del punto de conmutación para la salida OUT2:
   - Pulse al mismo tiempo las teclas ⊖ y ENTER ●. Continúe del mismo modo arriba descrito.

8-4-2 Configuración del sensor

Los parámetros del sensor y los cuatro posibles puntos de conmutación se ajustan conforme a *Sección 9-1 Configuración mediante teclado directamente en el sensor* o *Sección 9-2 Configuración con el PC*.

SECCIÓN 9
Configuración

9-1 Configuración mediante teclado directamente en el sensor 52
9-1-1 Visualización en modalidad de funcionamiento normal. 52
9-1-2 Estructura de menús principal 53
9-1-3 Menú TEACH. 54
9-1-4 Menú SET. 56
9-1-5 Menú OPTIONS 58
9-2 Configuración con el PC 60

9-1 Configuración mediante teclado directamente en el sensor

La configuración del sensor se realiza mediante tres teclas.
Con estas teclas el usuario se mueve por los menús de configuración y puede adoptar allí todas configuraciones necesarias para el sensor.

Si durante la configuración no se pulsa ninguna tecla durante 2 minutos seguidos, el sistema retornará automáticamente a la modalidad de funcionamiento normal.

9-1-1 Visualización en modalidad de funcionamiento normal

En funcionamiento normal la pantalla del sensor muestra, dependiendo de la configuración, lo siguiente:

- El LED de estado está apagado
- En caso de indicación digital:
  la distancia actual del sensor respecto del objeto de medición en m
- En caso de indicación de barras:
  la distancia actual del sensor respecto del objeto de medición en diagrama de barras

Si el sensor no registra ningún objeto de medición, se visualizará *0--0*.

En caso de cortocircuito en las salidas, se visualizará la indicación ---- parpadeante. Si se subsana el cortocircuito en las salidas, el sensor proseguirá su funcionamiento normal.

9-1-2 Estructura de menús principal

La siguiente ilustración muestra la estructura de menús del nivel superior de configuración.

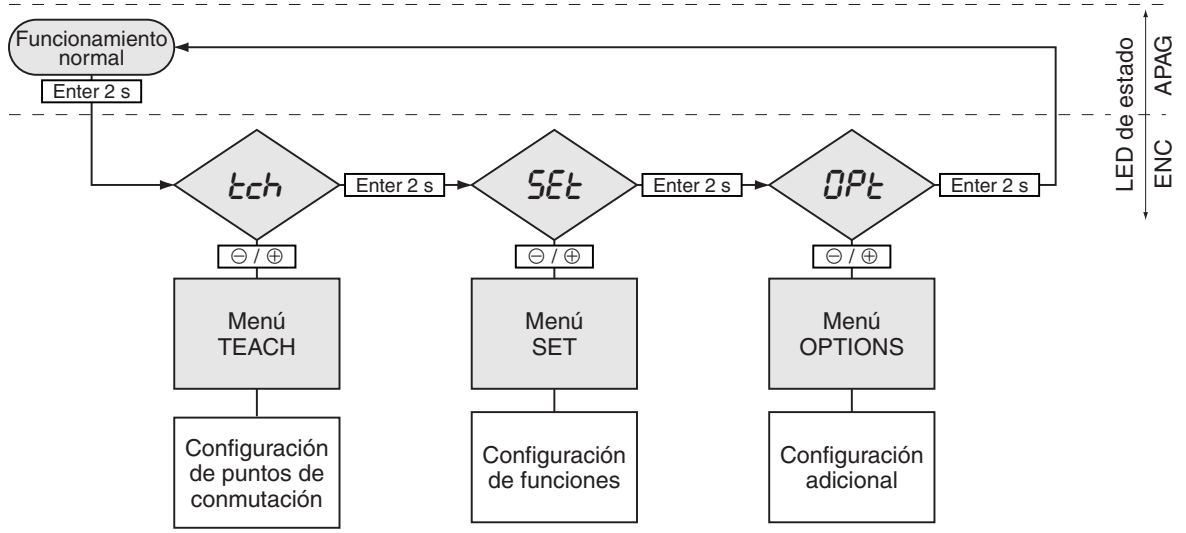


Ilustración 1 Estructura de menús del nivel superior de configuración

Tras pulsar la tecla ENTER ● durante 2 segundos, el sensor cambia de funcionamiento normal a la ruta de menú **TEACH**. Pulsando de nuevo la tecla ENTER ● durante otros 2 segundos, el sensor cambia de nuevo a la siguiente ruta de menú.

En los menús se pueden seleccionar los parámetros deseados con las teclas ⊖ y ⊕.

Para saltar de un menú a otro también se puede mantener pulsada la tecla ENTER ● durante 4 segundos.

Enter — Pulsar la tecla Enter ● durante < 1 segundo.

Enter 2 s — Pulsar la tecla Enter ● durante > 2 segundos.

9-1-3 Menú TEACH

En el menú **TEACH** se aprenden o configuran los puntos de conmutación de las salidas. El LED de estado está encendido y parpadea durante la configuración de los puntos de conmutación.

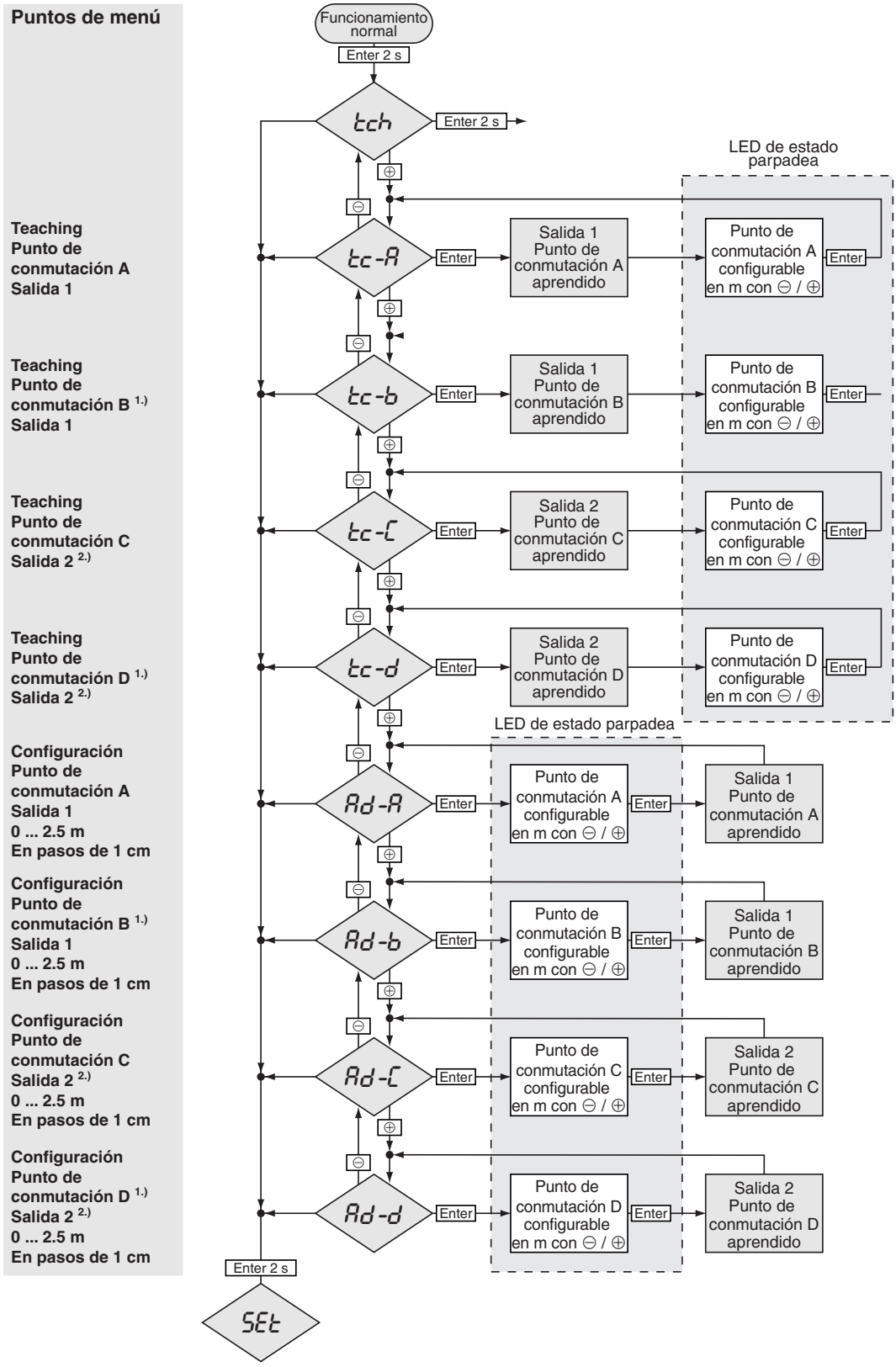

Puntos de menú
Funcionamiento normal
Enter 2 s
tch
Enter 2 s
LED de estado parpadea
Teaching Punto de conmutación A Salida 1
tc-A
Enter
Salida 1 Punto de conmutación A aprendido
Punto de conmutación A configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
Teaching Punto de conmutación B 1.) Salida 1
tc-b
Enter
Salida 1 Punto de conmutación B aprendido
Punto de conmutación B configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
Teaching Punto de conmutación C Salida 2 2.)
tc-C
Enter
Salida 2 Punto de conmutación C aprendido
Punto de conmutación C configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
Teaching Punto de conmutación D 1.) Salida 2 2.)
tc-d
Enter
Salida 2 Punto de conmutación D aprendido
Punto de conmutación D configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
LED de estado parpadea
Configuración Punto de conmutación A Salida 1 0 ... 2.5 m En pasos de 1 cm
Ad-A
Enter
Punto de conmutación A configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
Salida 1 Punto de conmutación A aprendido
Configuración Punto de conmutación B 1.) Salida 1 0 ... 2.5 m En pasos de 1 cm
Ad-b
Enter
Punto de conmutación B configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
Salida 1 Punto de conmutación B aprendido
Configuración Punto de conmutación C Salida 2 2.) 0 ... 2.5 m En pasos de 1 cm
Ad-C
Enter
Punto de conmutación C configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
Salida 2 Punto de conmutación C aprendido
Configuración Punto de conmutación D 1.) Salida 2 2.) 0 ... 2.5 m En pasos de 1 cm
Ad-d
Enter
Punto de conmutación D configurable en m con ⊖ / ⊕
Enter
Salida 2 Punto de conmutación D aprendido
Enter 2 s
SEt

Ilustración 2 Ruta de menú TEACH

Observaciones

1. En la modalidad de funcionamiento Análisis por ventana de 2 puntos se pueden poner 2 puntos de conmutación para cada salida (A/B y C/D).
   En las modalidades de funcionamiento Supresión de primer plano y Supresión de fondo sólo se puede poner un punto de conmutación (A y C) para cada salida. En el menú **TEACH** sólo se pueden configurar entonces las salidas A y C. Las salidas B y D no se encuentran disponibles.

2. Si el pin 2 del conector está configurado como entrada, sólo serán configurables los puntos de conmutación para la salida 1.

9-1-4 Menú SET

En el menú **SET** se definen todos los parámetros de funcionamiento del sensor. El LED de estado está encendido.

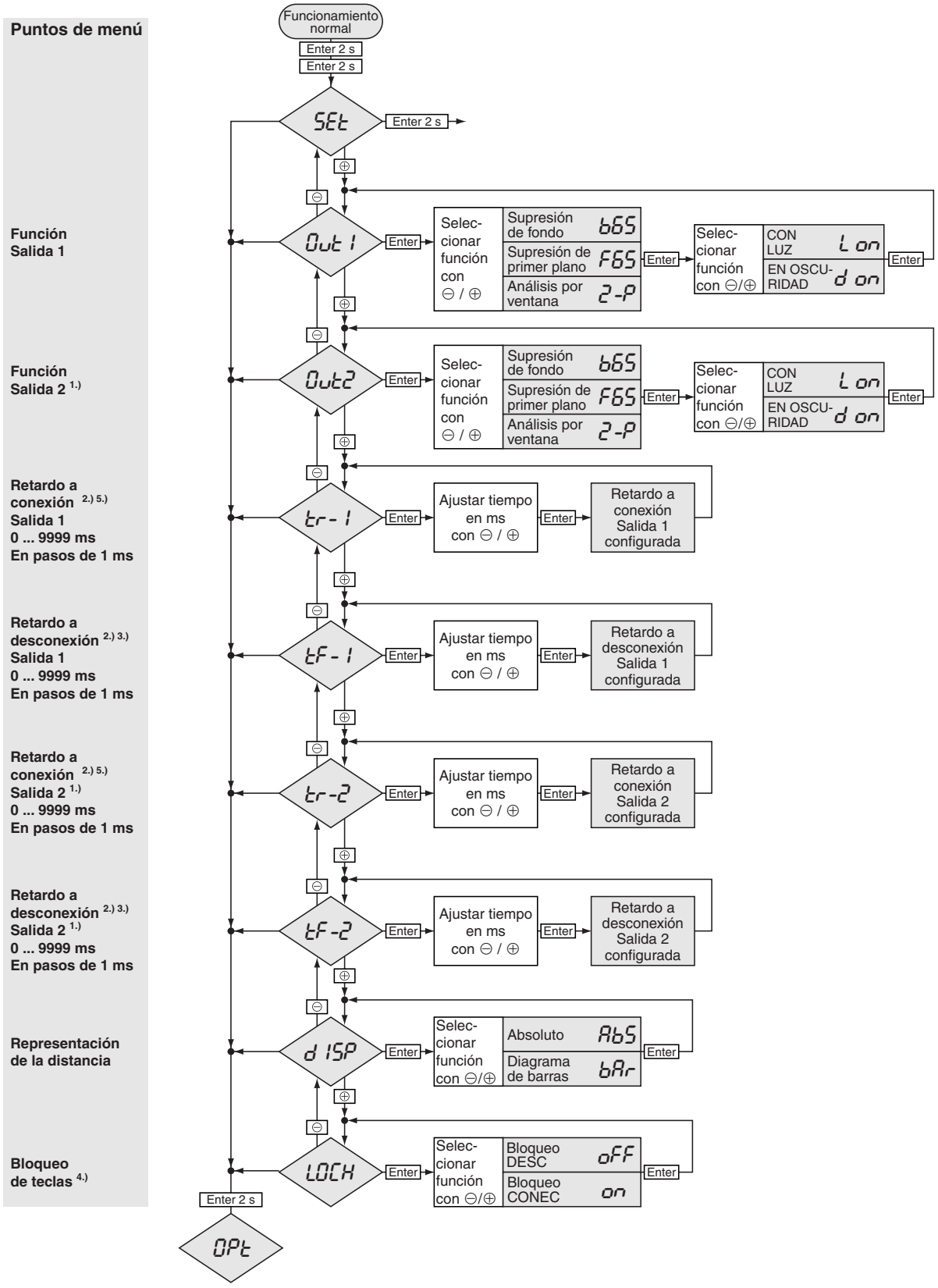

Puntos de menú
Función Salida 1
Función Salida 2 1.)
Retardo a conexión 2.) 5.) Salida 1 0 ... 9999 ms En pasos de 1 ms
Retardo a desconexión 2.) 3.) Salida 1 0 ... 9999 ms En pasos de 1 ms
Retardo a conexión 2.) 5.) Salida 2 1.) 0 ... 9999 ms En pasos de 1 ms
Retardo a desconexión 2.) 3.) Salida 2 1.) 0 ... 9999 ms En pasos de 1 ms
Representación de la distancia
Bloqueo de teclas 4.)
Funcionamiento normal
Enter 2 s
Enter 2 s
SEt
Enter 2 s
Out 1
Out2
tr-1
tF-1
tr-2
tF-2
diSP
LOCK
Enter
Seleccionar función con ⊖ / ⊕
Supresión de fondo bGS
Supresión de primer plano FGS
Análisis por ventana 2-P
Seleccionar función con ⊖/⊕
CON LUZ L on
EN OSCURIDAD d on
Ajustar tiempo en ms con ⊖ / ⊕
Retardo a conexión Salida 1 configurada
Retardo a desconexión Salida 1 configurada
Retardo a conexión Salida 2 configurada
Retardo a desconexión Salida 2 configurada
Absoluto AbS
Diagrama de barras bAr
Bloqueo DESC oFF
Bloqueo CONEC on
Enter 2 s
OPt

Ilustración 3 Ruta de menú SET

Observaciones

1. Si el pin 2 del conector está configurado como entrada, la función Retardo de conexión/desconexión sólo será configurable para la salida 1. En ese caso no habrá disponible una segunda salida de conexión.
2. Si el retardo a la conexión/desconexión está desconectado en el menú **OPTIONS**, los parámetros del retardo a la conexión/desconexión no se encontrarán disponibles en el menú **SET**.
3. Dependiendo de la función configurada en la ruta de menú OPTIONS para el retardo a la desconexión, las salidas se comportarán de un modo u otro.
4. Si el bloqueo de teclado está conectado, el bloqueo de teclado se activará por el transcurso de 5 minutos desde la última pulsación del mismo.
   Pulsando al mismo tiempo las teclas ⊖/⊕ durante 4 s, se levantará provisionalmente el bloqueo.
5. La configuración del retardo a la conexión tr-1 o tr-2 sólo estará disponible si en el menú **OPTIONS** se ha puesto en on-1 el retardo a la conexión/desconexión.

9-1-5 Menú OPTIONS

En el menú **OPTIONS** se definen todas las opciones de funcionamiento del sensor. El LED de estado está encendido.

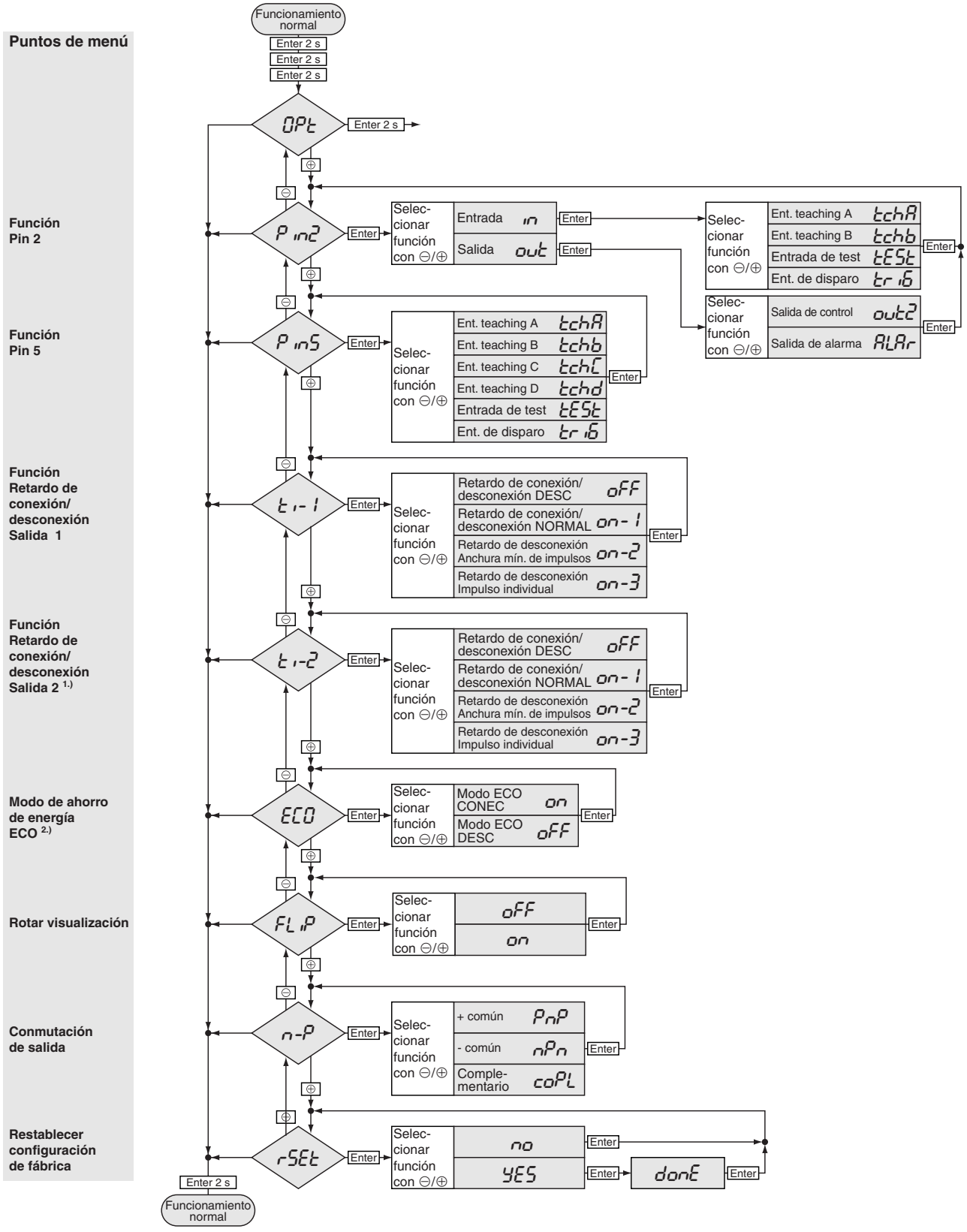


Ilustración 4 Ruta de menú OPTIONS

Observaciones

1. Si el pin 2 del conector está configurado como entrada, sólo se podrá configurar la modalidad de retardo a la conexión/desconexión para la salida 1.
2. Si está conectado el modo de ahorro de energía ECO, al cabo de 5 minutos sin pulsación de ninguna tecla se apagará la pantalla.
   La pantalla se enciende de nuevo al pulsar cualquier tecla.

9-2 Configuración con el PC

Todos los parámetros del sensor se pueden configurar también con el PC y el **SensorSupportSoftware S^3** de **OMRON**.
La conexión entre el sensor y el PC se efectúa mediante una interfaz de datos óptica. La interfaz de datos se encaja sobre el sensor y es conectada a un puerto COM libre del PC u ordenador portátil.

La comunicación de datos con el PC se puede utilizar para las siguientes funciones:

- Configuración y ajuste del sensor
- Lecturas en tiempo real
  - de la distancia del objeto
  - de los estados de conmutación
  - de la estabilidad
  - de las salidas de alarma
- Control y archivo de los datos del sensor
- Telecarga de firmware del sensor
  Es decir, se puede transferir al sensor una versión más reciente o más adaptada al cliente del programa operativo del sensor.

Para la telecarga de firmware, la tensión de alimentación ha de ser de 16 V como mínimo.

Para más información sobre la configuración con el PC y el **SensorSupport-Software S^3**, véase el manual de instrucciones independiente ABBO 0018.

SECCIÓN 10
Mantenimiento y reparación

10-1 Mantenimiento 62
10-2 Reparación 62

10-1 Mantenimiento

El montaje, conexión eléctrica y mantenimiento debe ser efectuado exclusivamente por personal técnico especializado debidamente cualificado, formado y autorizado, con arreglo a las reglas vigentes y en ausencia de tensión.

La máquina ha de ser segura para evitar su reconexión.

Evite utilizar para la limpieza materiales que puedan causar arañazos o sean abrasivos, ya que podría dañarse la película protectora de la óptica.

El sensor no precisa mantenimiento.

Elimine periódicamente la suciedad depositada en la óptica y en la pantalla únicamente con un paño suave. La suciedad puede repercutir sobre el punto de conmutación y la exactitud de visualización.

10-2 Reparación

La reparación del sensor y de la interfaz de datos óptica debe ser efectuada únicamente por el fabricante.

Envíe el sensor y la interfaz de datos óptica al proveedor para su reparación, con descripción de la avería.

SECCIÓN 11
Accesorios

11-1 Accesorios 64

11-1 Accesorios

Denominación	Número de artículo
Soporte de fijación universal	E39-EL1
Soporte adaptador	E39-EL2
Interfaz de datos IR, cable de 2 m	E3NT-AL232 2m
Conector recto, 5 polos, 2 m de cable	XS2F-D521-DG0-A
Conector recto, 5 polos, 5 m de cable	XS2F-D521-GG0-A
Conector acodado, 5 polos, 2 m de cable	XS2F-D522-DG0-A
Conector acodado, 5 polos, 5 m de cable	XS2F-D522-GG0-A

SECCIÓN 12
Anexo

12-1 Mensajes de error 66
12-2 Configuración de fábrica. 67

12-1 Mensajes de error

En la pantalla del sensor se visualizan los siguientes mensajes de error:

Indicación	Significado
--	El sensor no registra ningún objeto de medición
---- (Parpadeante)	Cortocircuito en la salida. Si se subsana el cortocircuito en las salidas, el sensor prosigue su funcionamiento normal.

12-2 Configuración de fábrica

Parámetro	Configuración de fábrica
Modalidad de funcionamiento Salida 1	Supresión de fondo BGS
Modalidad de funcionamiento Salida 2	Supresión de fondo BGS
Modo de salida 1	CON LUZ
Modo de salida 2	CON LUZ
Conmutación de salida	PNP
Retardo de conexión/desconexión Salida 1 y Salida 2	DESC
Función pin 2 del conector	Salida 2 (OUT 2)
Función pin 5 del conector	Entrada de teaching (TEACH) para punto de conmutación A
Indicación	En metros
Modo de ahorro de energía	DESC
Bloqueo de teclado	DESC

OMRON

Distribuidor autorizado:

Cat. No. ABBO 0017

Nota: Reservado el derecho de efectuar modificaciones técnicas

Impreso en Alemania
0402